

⑥ 特 許 公 報 (B2)

平2-46877

⑦ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑧ 公告 平成2年(1990)10月17日

F 27 B 5/06
7/14

7730-4K
7730-4K

発明の数 1 (全4頁)

① 発明の名称 回転レトルト炉

審 判 昭62-11752

② 特 願 昭57-194255

③ 公 開 昭59-84077

④ 出 願 昭57(1982)11月5日

⑤ 昭59(1984)5月15日

⑥ 発 明 者 赤 見 昌 一 埼玉県坂戸市花影町9-20

⑦ 出 願 人 株式会社 赤見製作所 東京都豊島区南大塚3丁目38-9

⑧ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥

審判の合議体 審判長 長 瀬 誠 審判官 横 井 健 至 審判官 永 田 雅 博

1

2

⑨ 特許請求の範囲

1 駆動モータにより回転する炉芯管を略水平方向に設け、この炉芯管の内部には軸方向にピーター部材を配設した回転レトルト炉において、前記ピーター部材は翼片が放射状に形成された複数の

発明の詳細な説明

この発明は粉粒体の熱処理を行なう回転レトルト炉に係り、該炉内で粉粒体を加熱処理するに当たって、粉粒体が炉芯管内のピーター部材により炉芯管内で遊動攪拌され、炉芯管の内壁に付着することなく、速やかに処理できたものに関する。

従来、鉄、銅、モリブデンまたは、タングステンなど金属粉末の酸化及び還元、その他の熱処理や食品粉末の乾燥または焙焼或は、フライアッシュの如き微粉末の熱処理用にはロータリーキルン型の回転レトルト炉が使用されている。該回転レトルト炉は釜炉内に加熱装置を挿設するか、または炉芯管に熱風を送入する等した加熱手段により、回転する炉芯管に各種粉粒体を流動せしめ、これら熱媒体を被処理物に接触させて熱処理を施すようにしている。しかし、上記処理温度は比較的高温度を必要とするため、とくに金属粉末にあつては軟化あるいは熔融して粘性が増し、熱交換を低下せしめるだけでなく、焼結状となつて管壁に付着堆積する恐れがあつた。また、高水分、高

粘性の食品粉末などにおいては、流動性が悪いため熱処理中に摩擦帯電して粒子が管壁に付着成長し、この成長粒子が逐次管内を充填することになり管内閉塞等の悪現象も生じていた。前記のように管壁に被処理物が付着して熱処理効果が阻害されるのを未然に防止するには、回転炉の前後の露出部分をその都度打撃するか、または、管の前後部より棒などによつて剥離させる等の手段が講じられたが、管端部の外周面を単に打撃しただけでは、管内面を直接打撃したことにはならず、とくに、管中心部までは打撃効果が及ぶものではない。まして、炉芯管の前後露出部に打撃装置を装備する場合には、その分加熱長さを短縮せざるを得ず、逆に加熱長さを維持しようとする、装置自体が大型化となるデメリットを招く。また、棒などによる剥離手段では、徒らに炉芯管内壁を損傷するのみか、管壁の中心部まで完全に剥離することができず、手間のかかる作業の割には効果のないものであつた。

この発明は上記欠点を解消せんとしてなされたもので、炉芯管の内部に管内径よりも小なるピーター部材を設けただけの構成により被処理物の熱処理を能率的に促進しうる回転レトルト炉を提供することを目的としたものである。

以下、この発明の一実施例を示す図面に基づき各部の構成を詳細に説明する。まず、第1図、第2図に示した本発明に係る回転レトルト炉1において、2は円筒状に形成した内面が滑面となつて

3

いる炉芯管、3は炉芯管2を外周よりほぼ全長を被覆している耐熱炉材からなる保温部であつて、台枠4上に設置されている。

前記炉芯管2と保温部3の間には加熱手段としての1例を示す加熱部5を配設し、これら主要各部により全体的には直方体状に形成している。前記炉芯管2はその前後部の一部が保温部3外に露出しており、該部にフランジ6、6'を突設し、該フランジ6、6'には緩衝部材7、7'を冠着して台枠4の前後部に設けられた各2個の支持部材8、8'によつて炉芯管2を左右から支承している。本装置は一般のロータリーキルンと同様に回転レトルト炉1を出口側に傾斜させる必要上、図外の傾斜装置を設け、これにより、炉芯管が水平軸線に対して後部側に緩やかに傾斜して保持され、被処理物が流動し易い形態にしてある。炉芯管2の前部入口側(第1図左側)には案内羽根9と、これに連通した供給ホツパ10を連結している。前記案内羽根9の軸9a端にはスプロケット11を軸着し、モータ12のスプロケット13によりチェン14を介して駆動伝達されている。そして、案内羽根9の先端の一部が炉芯管2内に挿入されている。また、前記フランジ6の片側にはスプロケット16が形成され、下方に設置したモータ17のスプロケット18とチェン19を介して啮合し、これにより炉芯管2は減速駆動される。一方、炉芯管2の後端部中央にはリング状突起20aを設けた支持部材20が適宜連結部材により炉芯管2の周端に取り外し自在として支持され、かつ支持部材20の外周は被処理物の出口21を形成している。

前記リング状突起20aは、つぎに説明するビーター部材の支軸を挿入係止するようになつている。

さて、前述のように前後部で回転自在に支持した炉芯管2の内部には第3図に示したビーター部材22が挿入される。該ビーター部材22は炉芯管2の前後に延びる内部空間に収容され、軸管23より放射状に翼片24が等間隔に三本植設され、かつ、長手方向に対して適当数に分割されている。これらビーター部材22の分割した各単体22aは軸管23の一端面にピン軸25、25を並設し、他端面には穴部26、26を対向して設け、隣接のピン軸25、25を嵌挿したことによ

4

り、各単体22aは翼片を互いに密接させた状態で位置決めされ一体的に組立てられる。そして、最後尾の単体22aには後端面に支軸27が突設され、該支軸27には複数枚の円板状スラスト部材15が嵌合されていて、該スラスト部材15が支持部材20とリング状突起20aに摺接するようになつている。それ故、ビーター部材22は炉芯管2の傾斜面に沿つて自重により後方へ偏寄りの状態となるので炉芯管2が回転しても長手方向のずれを生ずることがない。なお、翼片24の各先端を回転方向に対して背角28(バイトの2番に相当する)を設け炉芯管2内面と線接触するようになつている。本例では軸管23に翼片24を植設するようにしたが、翼片24…の基端を互いに結合させても実質的にはなんら変わるものではない。

なお、29は炉芯管2が熱膨張と傾斜による水平方向へのズレこみを防止するためのサイドローラであり、入口側保温部の外側面に枠部が固持され、枠部先端に回転自在なローラを支承し、このローラ周面を回転するフランジ6の一側面に当接したもので、レトルト炉のサイズに応じて1個乃至数個を設置するようになっている。

つぎに、前記ビーター部材22の作動について説明する。第2図示の矢視方向に炉芯管2が回転するとき、ビーター部材22の三枚の翼片24のうち二枚の翼片24、24が炉芯管2の底内面に当接し、残りの翼片24一枚は炉芯管2の内部空間に立直状態にある。そして、炉芯管2の回転に伴い、炉芯管2の底内面に接している二枚の翼片24、24も付随して回転し、内部空間に立直している一枚の翼片24は自重により回転方向に倒れるとともに、他の二枚の翼片24、24のうち一枚が内面から離れ内部空間に立直する。ビーター部材22の各翼片24…は上記の動作を反復して炉芯管2内面を回転するものである。前記立直状態から炉芯管2内面に倒れる際、ビーター部材22の全重量に近い重量が遠心方向に重力として作用し、しかも、ビーター部材22が回転して管壁には繰り返し荷重を負荷させる。

このように作動するビーター部材22に対して入口側から被処理物を供給し、案内羽根9により炉芯管2内へ平均に導入された粉粒体は、翼片24が管壁に倒れるに伴い翼片24に載せられた粉

粒体が管壁方向へ放出される結果、内部空間に浮遊、拡散して粉粒体の表面積が増大され、加熱媒体と均一に接触することとなつて加熱効果を促進するのである。とくに、前記翼片24が管壁に倒れた際、炉芯管2を強打するので、その衝撃作用によつて炉芯管2全体を内面からの打撃と翼片24の先端による掻取り作用のため、内面に付着しようとする粉粒体を管壁に付着堆積することなく管壁に沿つて移動し、熱媒体と密に接触するようになる。

本発明に係る回転レトルト炉はビーター部材は翼片が放射状に形成された複数のビーター単体を、互いの翼片間に軸方向の隙間をもたせることなく着脱可能に連結することにより構成したので次に述べるような効果がある。

① 炉芯管の内部温度は必ずしも均一ではなく特定の部分が高温であつたり、ビーターと被処理物との摩擦・衝撃力も管炉内の特定の部位で著しい。従つて、ビーターの所定部位の損傷が激しいが、その損傷を受けた部分のビーター単体のみを交換すればよい。その結果修理が容易で、ビーター部材の長期使用が可能となり、またコストダウンを図れる。

② ビーター部材が炉芯管に衝突する際にビーター部材が受ける大きな衝撃力を、各ビーター単体の連結部のガタとして吸収するので、ビーター部材の金属疲労が減少し破損しにくくなる。また、この連結部のガタによりビーター部材が回転する際のねじれも吸収しビーター部材のねじり強度を増加することができる。

③ レトルト炉の長さは被処理物の容量によつて異なるが、連結するビーター単体の数を調整することにより、種々の長さの炉に使用できる汎用性を有する。

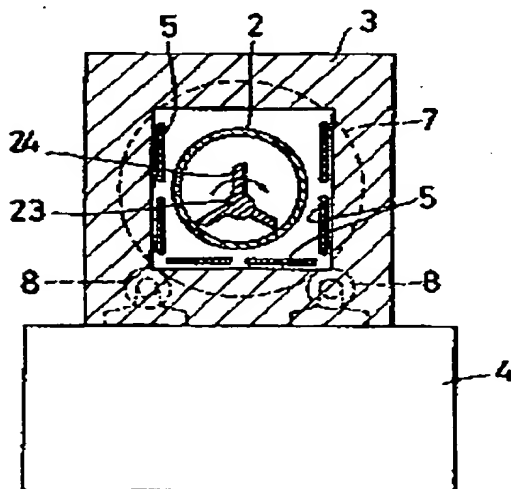
④ 大型のビーター部材であつても、小さいビーター単体を組立てればよいので、製造、運搬・組立てが容易である。

15 図面の簡単な説明

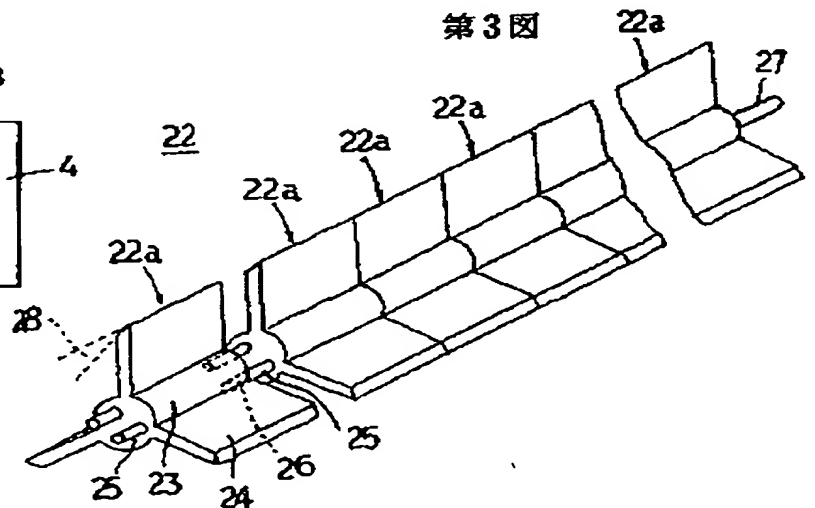
第1図はこの発明に係る回転レトルト炉の一実施例を示す正断面図、第2図は第1図のII-II断面を示す側断面図、第3図はビーター部材の一実施例を示す斜視図である。

1……回転レトルト炉、2……炉芯管、3……保温部、5……加熱部、17……モータ、22……ビーター部材、24……翼片。

第2図



第3図



(4)

第1図

